

رقم ٣ — ١٠/١٩٥٦

ورقم ٣ — ١١/١٩٥٦

جمعية المهندسين المصريين

٢٨ شارع رمسيس بالقاهرة — تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية

الحراريات

(المواد الحرارية الخاصة بالغلايات والمراجل)

مطبعة الاعتماد بمصر

ESEN-CPS-BK-0000000335-ESE

00426450

رقم ٣ — ١٩٥٦/١٠
ورقم ٣ — ١٩٥٦/١١

جمعية المهندسين المصريين

٢٨ شارع رمسيس بالقاهرة — تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية

الحراريات

(المواد الحرارية الخاصة بالغلايات والمراجل)

مطبعة الاعتماد بمصر

جمعية المهندسين المصرية :

السادة أعضاء لجنة مواصفات مواد البناء في فترة عام ١٩٥٥ - ١٩٥٦ :

محمد عزيز كمال

أستاذ المواد سابقا بكلية الهندسة (جامعة القاهرة)

محمد خالد سعد الدين

نائب مدير عام مصلحة المباني بوزارة الشؤون البلدية والقروية

محمد محمود إبراهيم

رئيس قسم التعدين بكلية الهندسة (جامعة القاهرة)

مصطفى السعيد

أستاذ المواد بكلية الهندسة (جامعة عين شمس)

حسن البهتيمي

مدير شركة مصر للبتروكيماويات والمخازن

محمد محمد عرفى

أخصائى الكيمياء الصناعية بكلية الهندسة (جامعة القاهرة)

جمال جاد

أخصائى الحرارية والخزف بالمركز القومى للبحوث

المواصفات القياسية المصرية :

حراريات الغلايات والمراجل (من الطين الحرارى والطين الحرارى الألوميني)

الموضوع : تشمل هذه المواصفات جميع أنواع الحراريات المستخدمة في غلايات القاطرات البخارية وما يماثلها والحراريات الخاصة بالمراجل المستعملة في توليد القوى الكهربائية والأغراض الصناعية الأخرى .
وتنقسم هذه الحراريات وفق استعمالها إلى :

١ — حراريات خاصة بغلايات القاطرات البخارية وما يماثلها من المراجل المتحركة .

٢ — حراريات خاصة بمراجل توليد القوى الكهربائية والمراجل المستعملة في الأغراض الصناعية الأخرى . وينقسم هذا النوع من الحراريات حسب نوعه إلى قسمين :

(أ) حراريات المراجل في الاستعمال الشديد والضغط العالي .

(ب) حراريات المراجل في الاستعمال المتوسط .

المواصفات القياسية المصرية :

المواصفة رقم ٣ - ١٠ / ١٩٥٦

حراريات غلايات القاطرات البخارية

وما يماثلها

١ - مقدار الألومينا : يجب أن لا يقل مقدار الألومينا في الطوب
عن ٢٥ ٪.

٢ - تحديد التغير في الطول بعد تجربة إعادة التسخين : تجرى
التجربة حسب الاختبار رقم ١ في المواصفة رقم ٨ ويجب أن لا تعطى
هذه الحراريات بعد تسخينها إلى ١٤١٠ م° لمدة ساعتين تمدداً أو انكاشاً
يزيد عن ١ ٪.

٣ - تحديد مقدار المقاومة للصدمات الحرارية (التفكك أو التشقق) :
تجرى التجربة حسب الاختبار رقم ٢ في المواصفة رقم ٨ ويجب أن
لا تقل مقاومة هذا النوع من الطوب في تجربة التسخين والتبريد عن
اثنتي عشر مرة .

٤ - تعيين تأثير الحرارة على المواد الحرارية تحت التحميل :
تجرى التجربة حسب الاختبار رقم ٣ في المواصفة رقم ٨ بحيث لا يزيد
مقدار الهبوط عن ٦ ٪ عند ١٤٠٠ م°

٥ - تحديد درجة تحمل حرارة بدء الانصهار في المواد الحرارية :
تجرى التجربة حسب الاختبار رقم ٤ في المواصفة رقم ٨ بحيث

لا تقل درجة بدء الانصهار عن درجة حرارة المنحروط الناري رقم ٣٠
(١٦٥٠° م).

٦ — تحديد مقاومة الضغط على البارد : تجرى التجربة حسب
الاختبار رقم ٥ في المواصفة رقم ٨ بحيث لا تقل درجة مقاومة الطوب
للتشميم عن ١٥٠ كجم على السنتيمتر المربع .

٧ — تحديد أبعاد الطوب الحرارى : تجرى التجربة حسب
الاختبار رقم ٦ في المواصفة رقم ٨ بحيث لا يتعدى الاختلاف زيادة
أو نقصا ما مقداره $\frac{1}{4}$ ٪ بالنسبة للطول وما مقداره ٢ ٪ بالنسبة
للعرض والسمك .

٨ — تحديد درجة المسامية في الطوب الحرارى : تجرى التجربة
حسب الاختبار رقم ٧ في المواصفة رقم ٨ ويجب أن لا تقل درجة
المسامية في هذا النوع من الطوب عن ٢٥ ٪ ولا تزيد عن ٣٥ ٪ .

المواصفات القياسية المصرية :

المواصفة رقم ٣ — ١١ / ١٩٥٦

حراريات مراجل توليد القوى السكهربائية
والمراجل المستعملة في الأغراض الصناعية الأخرى

(١) حراريات المراجل في الاستعمال الشديد والضغط العالي .

١ — مقدار الألومينا ومقدار أوكسيد الحديد : تجري التجربة حسب الاختبارات الخاصة بهما في المواصفة رقم ١٢ ويجب أن لا يقل مقدار الألومينا في هذا النوع من الطوب عن ٤٢٪ وأن لا يزيد مقدار أوكسيد الحديد فيه عن ٢٪

٢ — تحديد التغير في الطول بعد تجربة إعادة التسخين : تجري التجربة حسب الاختبار رقم ١ في المواصفة رقم ٨ ويجب أن لا تعطى هذه الحراريات بعد تسخينها إلى ١٤١٠° م لمدة ساعتين تمداً أو انكاشاً يزيد عن ١٪

٣ — تحديد مقدار المقاومة للصدمات الحرارية (التفكك) : تجري التجربة حسب الاختبار رقم ٢ في المواصفة رقم ٨ ويجب أن لا تقل مقاومة هذا النوع من الطوب في تجربة التسخين والتبريد عن عشرين مرة

٤ — تعيين تأثير الحرارة على المواد النارية تحت التحميل : تجري التجربة حسب الاختبار رقم ٣ في المواصفة رقم ٨ بحيث لا يزيد مقدار الهبوط عن ٤٪ عند حرارة قدرها ١٤٥٠° م .

٥ — تحديد درجة تحمل حرارة بدء الانصهار لل مواد الحرارية :

تجرى التجربة حسب الاختبار رقم ٤ فى المواصفة رقم ٨ بحيث لا تقل درجة حرارة بدء الانصهار عن درجة حرارة المخروط النارى رقم ٣٣-٣٤ (١٧٥٠° م) .

٦ — تحديد مقاومة الضغط على البارد : تجرى التجربة حسب

الاختبار رقم ٥ فى المواصفة رقم ٨ بحيث لا تقل درجة مقاومة الطوب للتشيم عن ٢٠٠ كجم على السليتمتر المربع للطوب القياسى وبحيث لا تقل درجة المقاومة للتشيم عن ١٥٠ كجم على السليتمتر المربع للأشكال الأخرى غير القياسية .

٧ — تحديد ابعاد الطوب الحرارى : تجرى التجربة حسب

الاختبار رقم ٦ فى المواصفة رقم ٨ بحيث لا يتعدى الاختلاف زيادة أو نقصا ما مقداره $1\frac{1}{4}\%$ بالنسبة للطول وما مقداره 2% بالنسبة للعرض والسمك .

٨ — تحديد درجة المسامية : تجرى التجربة حسب الاختبار رقم

٧ فى المواصفة رقم ٨ ويجب أن لا تقل درجة المسامية فى هذا النوع من الطوب عن 20% وأن لا تزيد عن 30% .

(ب) حراريات المراحل فى الاستعمال المتوسط .

١ — مقدار الألومينا وأوكسيد الحديد : تجرى التجربة حسب

الاختبارات الخاصة بها فى المواصفة رقم ١٢ ويجب أن لا يقل مقدار الألومينا عن 35% وأن لا يزيد مقدار أوكسيد الحديد عن $2,5\%$.

٢ — تحديد التغير الدائم في الطول بعد تجربة إعادة التسخين :
تجرى التجربة حسب الاختبار رقم ١ في المواصفة رقم ٨ ويجب أن
لا تعطى هذه الحرارة بعد تسخينها إلى 1410°C لمدة ساعتين تمدا
أو انكاشا يزيد عن $\frac{1}{4}\%$.

٣ — تحديد مقدار المقاومة للصدمات الحرارية (التفكك) :
تجرى التجربة حسب الاختبار رقم ٢ في المواصفة رقم ٨ ويجب أن
لا تقل المقاومة في تجربة التسخين والتبريد عن 15 مرة .

٤ — تعيين تأثير الحرارة على المواد الحرارية تحت التحميل :
تجرى التجربة حسب الاختبار رقم ٣ في المواصفة رقم ٨ بحيث لا يزيد
مقدار الهبوط عن $\frac{1}{4}\%$ عند حرارة قدرها 1300°C .

٥ — تحديد درجة تحمل حرارة بدء الانصهار للمواد الحرارية :
تجرى التجربة حسب الاختبار رقم ٤ في المواصفة رقم ٨ بحيث لا تقل
درجة بدء الانصهار عن درجة حرارة المخروط الناري رقم ٣٢
(1700°C) .

٦ — تحديد مقاومة الضغط على البارد : تجرى التجربة حسب
الاختبار رقم ٥ في المواصفة رقم ٨ بحيث لا تقل درجة مقاومة الطوب
للتشيم عن 200 كجم على السنتيمتر المربع للطوب القياسى ويجب أن
لا تقل درجة المقاومة للتشيم عن 150 كجم على السنتيمتر المربع للأشكال
الأخرى غير القياسية .

٧ — تحديد أبعاد الطوب الحرارى : يجرى ذلك حسب الاختبار

رقم ٦ فى المواصفة رقم ٨ بحيث لا يتعدى الاختلاف زيادة أو نقصا ما مقداره $1\frac{1}{4}\%$ بالنسبة للطول وما مقداره 2% بالنسبة للعرض والسمك .

٨ — تحديد درجة المسامية : تجرى التجربة حسب الاختبار رقم

٧ فى المواصفة رقم ٨ ويجب أن لا تقل درجة المسامية فى هذا النوع من الطوب عن 20% وأن لا تزيد عن 30% .

